



## [12] 发明专利申请公开说明书

[21]申请号 94117436.0

[51]Int.Cl<sup>6</sup>

G06F 1/32

[43]公开日 1996年6月26日

[22]申请日 94.12.19

[71]申请人 黄壬兴

地址 台湾省台北县

[72]发明人 黄壬兴

[74]专利代理机构 三友专利事务所

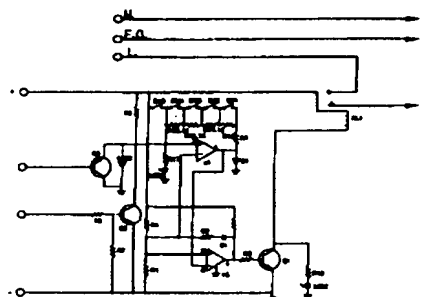
代理人 朱紫光

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54]发明名称 自动控制电脑监视器电源的节电装置

## [57]摘要

本发明涉及一种控制电脑监视器电源通断的节电设备。利用键盘或鼠标器的闲置无操作时的不同输出状态来判断是否开启监视器。由键盘信号放大电路、鼠标信号放大电路、定时器和监视器电源控制电路连接构成，在定时器所设定的时间内，若无持续使用键盘或鼠标器的操作信号，则切断监视器电源；一旦有按键操作或鼠标器的移动则再次启动监视器。可节电、延长监视器寿命，且不影响电脑的正常操作。



# 权 利 要 求 书

1、一种自动控制电脑监视器电源的节电装置，由电脑输入监测电路、定时电路、监视器电源控制电路连接构成，其特征在于：

所述的电脑输入监测电路包括与键盘连接的键盘信号放大电路和与鼠标器连接的鼠标信号放大电路；

所述的定时器由电压比较器 U 1、U 2 及电容 C 1、电阻 R 9 连接构成，U 1 正输入端连接键盘信号放大电路及鼠标信号放大电路的输出端；U 1 负输入端和 U 2 正输入端连接参考电压端，U 1 输出端并接 U 2 负输入端、电容 C 1 一端和电阻 R 9 一端，电容 C 1 另一端接地，电阻 R 9 另一端接电源端，U 2 输出端接监视器电源控制电路输入端。

2、根据权利要求 1 所述的自动控制电脑监视器电源的节电装置，其特征在于：所述的监视器电源控制电路由三极管连接其负载继电器构成，继电器触点串接在监视器的电源电路中。：

3 根据权利要求 1 所述的自动控制电脑监视器电源的节电装置，其特征在于：所述监视器电源控制电路是一双向可控硅电路，其触发控制极接所述定时器输出端，可控硅串接在监视器电源电路中。

4、根据权利要求 1 所述的自动控制电脑监视器电源的节电装置，其特征在于：所述的键盘信号放大电路由晶体管 Q 3、电容 C 2、电阻 R 3 构成；所述的鼠标信号放大电路由晶体管 Q 2、电阻 R 3、R 6、R 7 构成；Q 3 基极接键盘，Q 3 发射极接 C 2 一端、R 3 一端、U 1 正输入端和 Q 2 集电极，R 3 另一端接电源正端，R 6 一端接鼠标器，R 6 另一端接 Q 2 基极和 R 7 一端，Q 3 集电极、C 2 另一端、Q 2 发射极和 R 7 另一端接地。

## 自动控制电脑监视器电源的节电装置

本发明涉及一种电脑输出设备，更确切地说是涉及一种控制电脑监视器电源通断的节电设备。

时至今日，个人电脑及工作站已广泛应用于信息处理方面，数以亿计台电脑在发展科技、经济、文化等方面起着重要的作用，然而亦反映出另一问题，即庞大的能源支出及耗费。

在新的替代能源尚未问世之前，合理而有效地节能是刻不容缓的工作，根据现有电脑的工作特性，分析其闲置的时间往往大于其工作的时间，因为中央处理单元 C P U 的处理速度远快于外部设备的输入速度，由于速度上的悬殊差距导致了中央处理单元大部分时间处于闲置状态，虽然随着输入输出设备的进步，这种状态会有所改善，但人为造成的闲置仍在所难免，如中途暂停操作却忘了关掉监视器，或者处理其他与输入无关的文件工作等，因此日积月累造成了电力的大量浪费。

本发明的目的是设计一种能自动控制电脑监视器电源的节电装置，使已广泛应用的电脑也能为节能做贡献，但却不必重新花费资金更新电源设备或主机板，而且还要尊重使用者长期形成的工作习惯，以最小的花费获取最大的效益。

本发明的节电装置可在电脑闲置一定时间后自动切断监视器电源，一旦闲置状态结束时又可立即恢复监视器的供电，增设本装置可延长监视器寿命和节省能源。

本发明的自动控制电脑监视器电源的节电装置，利用标准输入装置键盘及鼠标器在闲置时的不同输出状态，配合计时器来控制输出部件的状态，在所设定的时间内，若没有持续使用输入设备的信号，输出部件则切断监视器电源，直到使用了键盘或鼠标器，出现使用信号则通过输出部件接通监视器电源。

本发明应在不影响正常使用的条件下，确实达到节电的目的。

本发明的自动控制电脑监视器电源的节电装置，由电脑输入监测电路、定时电路、监视器电源控制电路连接构成，其特征在于：

所述的电脑输入监测电路包括与键盘连接的键盘信号放大电路和与鼠

标器连接的鼠标信号放大电路；

所述的定时器由电压比较器 U 1、U 2 及电容 C 1、电阻 R 9 连接构成，U 1 正输入端连接键盘信号放大电路及鼠标信号放大电路的输出端；U 1 负输入端和 U 2 正输入端连接参考电压端，U 1 输出端并接 U 2 负输入端、电容 C 1 一端和电阻 R 9 一端，电容 C 1 另一端接地，电阻 R 9 另一端接电源端，U 2 输出端接监视器电源控制电路输入端。

所述的监视器电源控制电路由三极管连接其负载继电器构成，继电器触点串接在监视器的电源电路中。

所述监视器电源控制电路是一双向可控硅电路，其触发控制极接所述定时器输出端，可控硅串接在监视器电源电路中。

所述的键盘信号放大电路由晶体管 Q 3、电容 C 2、电阻 R 3 构成；所述的鼠标信号放大电路由晶体管 Q 2、电阻 R 3、R 6、R 7 构成；Q 3 基极接键盘，Q 3 发射极接 C 2 一端、R 3 一端、U 1 正输入端和 Q 2 集电极，R 3 另一端接电源正端，R 6 一端接鼠标器，R 6 另一端接 Q 2 基极和 R 7 一端，Q 3 集电极、C 2 另一端、Q 2 发射极和 R 7 另一端接地。

电脑输入监测电路检测出输入信号间的间距，与定时器所设定的时间比较，再经由监视器电源控制电路控制监视器电源的接通与关断，实现发明目的。

下面结合实施例及附图进一步说明本发明的技术

图 1、本发明节电装置实施例方框原理图

图 2、鼠标信号及键盘信号与监视器电源状态关系波形图

图 3、节电装置监视器电源控制电路实施电路一

图 4、节电装置监视器电源控制电路实施电路二

图 5、本发明节电装置实施电路图

参见图 1，自动控制电脑监视器电源的节电装置主要包括两个电脑输入监测电路 10 A、10 B，一定时器 20 和监视器电源控制电路 30 两电脑输入监测电路 10 A、10 B 分别与键盘及鼠标器连接，定时器 20 在设定的时间内未收到来自监测电路 10 A 或 10 B 的输出信号则通过控制电路 30 将监视器的电源关闭，此后若输入监测电路 10 A 或 10 B 检

测到任何电脑输入信号时，则监视器电脑控制电路 30 将自动开启监视器电源。

参见图 2 及图 5，图 5 中晶体管 Q3 及其外围元件构成键盘输入监测电路 10A，晶体管 Q2 及其外围元件构成鼠标输入监测电路 10B，集成运算放大器 U1、U2 接成电压比较器，U1、U2 及其外围元件构成定时器 20，晶体管 Q1 及其外围元件构成监视器电源控制电路 30。

键盘无操作时的输出状态为高电平，而鼠标器无操作时的输出状态为低电平。集成运算放大器 U1 的第 3 脚为高电位，且大于其第 2 脚的参考电压，使第 1 脚输出的为高电位，则电容器 C1 经电阻 R9（或再串接 R1516、R1314、R1112、R10，视开关 SW1—SW4 的操作状态）充电，当经过设定时间 Td 后，（见图 2a），集成运算放大器 U2 的第 6 脚电位大于其第 5 脚电位，U2 的第 4 脚将转变为低电位，同时二极管 D1 导通，R2、D1 的作用使 U2 第 5 脚的电位进一步降低，U2 第 6 脚电位更大于其第 5 脚电位，防止晶体管 Q1 有开、关的跳动现象，当 U2 输出低电位时，晶体管 Q1 截止，作为 Q1 负载的继电器 RL1 不动作，切断监视器电源。

反之，当键盘有操作时产生低电平脉冲信号，而鼠标器有操作时则产生高电平脉冲信号，如图 2 的 b、c 所示。不论键盘或鼠标器，只要二者有一操作，都将使 U1 第 3 脚变成低电位而小于其第 2 脚的参考电压，U1 第 1 脚变成低电位，C1 放电（若其脉冲宽度不足，可在 Q3 的发射极与集电极间增加电容 C2 作为时间延迟，使 C1 有足够的放电时间）。U2 第 6 脚电压小于其第 5 脚电压，则 U2 第 4 脚输出转为高电平，晶体管 Q1 导通，继电器 RL1 吸合，闭合监视器电源。

图 5 中电阻 R9—R16，电容 C1 用于调整定时器 RC 时间常数，可通过操作开关 SW1—SW4 来改变总的电阻 R 值，以改变时间设定。开关 SW5 则可用于控制节电装置有无节电功能，电容 C2 的作用在于延迟，以延长 C1 的放电时间。晶体管 Q3 为检测放大电路，用于检测是否有按键操作，晶体管 Q2 为反向检测放大电路，用于检测鼠标器是否有按键或移动操作。发光二极管 LED1 用于指示本装置有无省电的功能，亮时表示处于节电工作状态（SW5 闭合）。LED2 用于指示监视器电源的通、断状态，亮时表示监视器电源切断。图中 NFG L 表示取自电脑插

座的电源，箭头指向为输至监视器的电源。

如图 3、图 4 所示，为监视器电源控制电路的两个实施例。图 3 所示为利用继电器 R L 1 配合晶体管 Q 1 达到控制监视器电源的目的，而图 4 则是利用双向可控硅 T R 1 配合计时器 U 2 输出以控制监视器电源。上述两种实施电路均可有效地达到相同的控制效果，从而实现省电、延长监视器使用寿命却不影响电脑使用的发明目的。

本发明电脑监视器自动控制电源的省电装置采用精简的电路设计，有效地自动控制电脑监视器的电源，不仅可节省能源，且大幅度提高了监视器的使用寿命。

本发明节电装置中电脑输入检测电路的个数可根据电脑输入装置的个数设计。

# 说明书附图

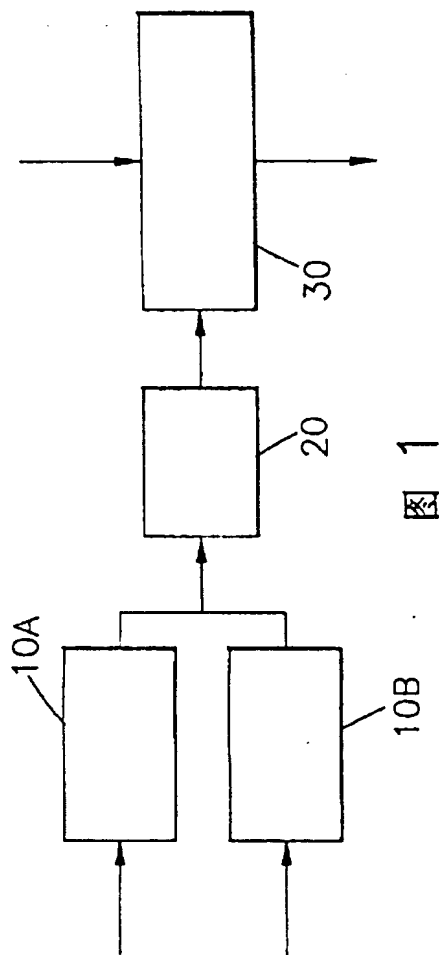


图 1

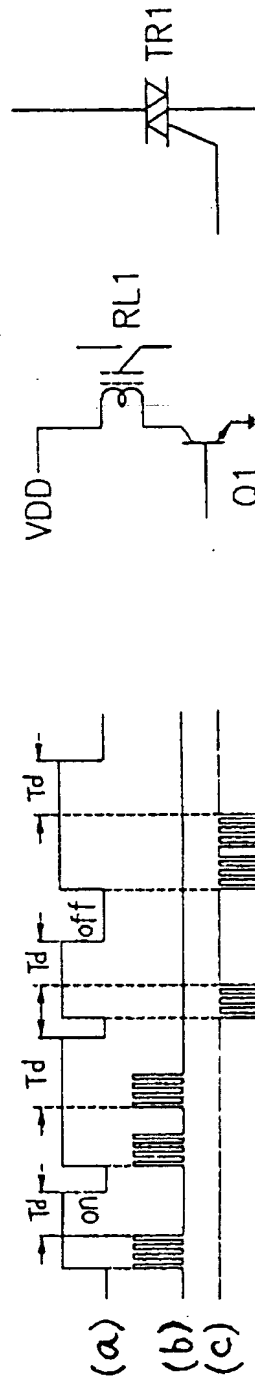


图 2

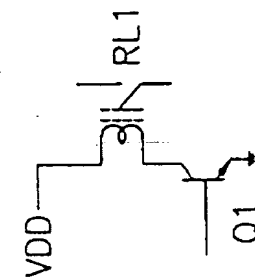


图 3

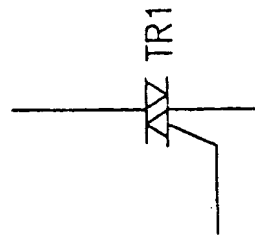


图 4

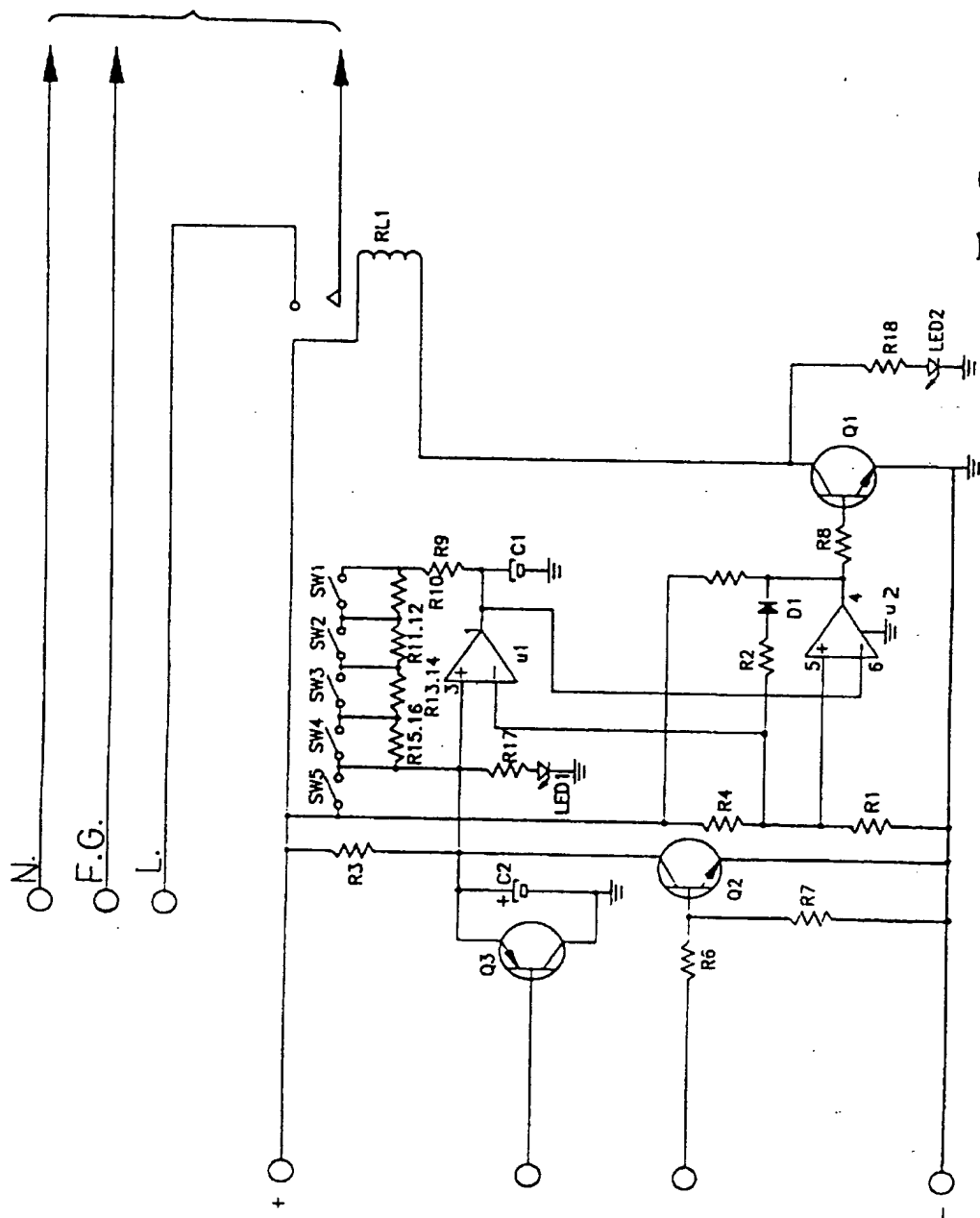


图 5